

2
7-24-02

Attorney Docket No. 1293.1268

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Woo-sik EOM et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: October 15, 2001

Examiner: Unassigned

For: METHOD FOR OVERWRITING DATA IN LINKING LOSS AREA

J1040 U.S. PTO
09/976034
10/15/01

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the Applicants submit herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2000-71030

Filed: November 27, 2000

It is respectfully requested that the Applicants be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: October 15, 2001

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500

J1040 U.S. PTO
09/976034



대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원 번호 :
Application Number

특허출원 2000년 제 71030 호

출원 년 월 일 :
Date of Application

2000년 11월 27일

출원인 :
Applicant(s)

삼성전자 주식회사

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**



2001년

03월

02일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2000.11.27
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	링크 손실 영역에 데이터를 오버라이팅 하는 방법
【발명의 영문명칭】	Method for overwriting data in linking loss area
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	최흥수
【대리인코드】	9-1998-000657-4
【포괄위임등록번호】	1999-009578-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	엄우식
【성명의 영문표기】	EOM,Woo Sik
【주민등록번호】	660303-1900021
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골 9단지아파트 970-3 주공아파트9 14동 1501호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이경근
【성명의 영문표기】	LEE,Kyung Geun

【주민등록번호】 631216-1042011
【우편번호】 463-050
【주소】 경기도 성남시 분당구 서현동 시범 한신아파트 122동 100호
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
필 (인) 대리인 이영
최흥수 (인) 대리인
이해영 (인)
【수수료】
【기본출원료】 16 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 29,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 광 기록 및 재생 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 링킹 손실 영역에 데이터를 오버라이팅 하는 방법에 관한 것이다. 링킹 손실 영역에 데이터를 오버라이팅 하는 방법은 소정 크기의 에러 정정 블록을 복수의 섹터로 구분한 기록 매체에 소정의 데이터를 기록하는 방법에 있어서, (a) 상기 데이터 기록을 시작하고자 하는 해당 블록의 첫 번째 섹터가 링킹 손실 영역인지를 체크하여 링킹 손실 영역인 경우 이전 블록을 독취하는 단계, (b) 독취 완료 후에 상기 이전 블록의 마지막 섹터의 데이터 타입 식별 정보를 0으로 수정하는 단계, (c) 상기 이전 블록부터 데이터를 기록하는 단계를 포함한다. 본 발명에 따르면, 링킹 손실 영역 판단에 따라 해당 블록 또는 이전 블록부터 데이터를 기록할 수 있도록 하여 재생 시 에러 발생을 억제함으로써 블록 에러 정정 효과를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

링킹 손실 영역에 데이터를 오버라이팅 하는 방법{Method for overwriting data in linking loss area}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 데이터 링킹 방법을 설명하기 위한 데이터 구조를 보인 도면이다.

도 2는 일반적인 DVD-R/RW 장치의 구성을 보이는 블록도 이다.

도 3은 본 발명에 따른 링킹 손실 영역에 데이터를 오버라이팅 하는 방법의 동작을 보이는 흐름도 이다.

도 4는 데이터 타입 정보가 저장되는 데이터 식별(ID) 영역의 구조를 보이는 도면

도 5는 도 3의 동작을 설명하기 위한 데이터 구조를 보인 도면이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 광 기록 및 재생 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 링킹 손실 영역에 데이터를 오버라이팅 하는 방법에 관한 것이다.

<7> DVD-RW(Digital Versatile Disc Re-recordable)의 경우, 기본 기록 단위가 DVD-RAM(Random Access Memory)과 같이 물리적 식별(Physical Identifier:PID) 영역 또는 버퍼(스핀들 모터의 제어에 따른 제약을 극복하기 위해 할당된 여유 영역) 등으로 구분되어 있지 않고 연속적으로 이어져 있기 때문에 각 기본 단위의 기록 시작점을 정확히

할 필요가 있다. 여기서, DVD-RAM의 기본 기록 단위는 섹터가 될 수 있고, DVD-RW의 기본 기록 단위는 ECC(Error Correction Code) 블록이 될 수 있다.

- <8> 동일한 물리적 포맷을 갖고 있는 DVD-R(Recordable)과 DVD-RW에서는 상술한 바와 같이 기본 기록 단위가 연속적으로 이어져 있기 때문에 데이터 전송이 순간적으로 끊어지거나 새로운 데이터를 이어서 기록할 경우, 다음 기록 시작점의 여유 영역을 할당하는 링킹 체계(Linking Scheme)를 사용하고 있다. 이러한 링킹 체계에 적용되는 링킹 영역의 크기는 0킬로바이트(Kilo Byte:KB), 2KB, 32KB가 있다.
- <9> 도 1은 종래의 데이터 링크 방법을 설명하기 위한 데이터 구조를 보인 도면으로, 도 1a는 2KB 링크 방법을, 도 1b는 32KB 링크 방법을, 도 1c는 0KB 링크 방법을 보이기 위한 데이터 구조이다. 도 1과 같은 종래의 링크 방법은 섹터 정보 내의 데이터 타입이 1b이면 다음 섹터가 링킹 손실 영역(Linking Loss Area)임을 나타낸다. 링킹 손실 영역에는 유효한 데이터가 없고 전부 의사(Dummy) 데이터 즉, 00h가 기록된다. 따라서, 링킹 손실 영역에 기록되어 있는 메인 데이터는 재생되는 데이터에 관계없이 00h로 치환이 가능하며, 그로 인해 ECC 블록의 정정을 향상시킬 수 있게 된다.
- <10> 도 1a는 링킹 손실 영역의 크기가 2KB로 할당된 데이터 구조를, 도 1b는 링킹 손실 영역의 크기가 32KB로 할당된 데이터 구조를 보이고 있다. 사용자 데이터가 ECC 블록 1을 다 채우지 못할 경우 나머지 ECC 블록 1에는 패딩 데이터가 기록된다. ECC 블록 1의 마지막 섹터의 데이터 타입이 1b인 경우, 링킹 타입에 따라 ECC 블록 2의 제1 섹터(2KB) 또는 ECC 블록 2 전체(16 섹터=32KB)는 링킹 손실 영역이 되어 패딩 데이터가 기록된다.
- <11> 도 1c는 2KB 링크 또는 32KB 링크를 수행하나서, 0KB 링크를 수행한 데이터 구조를 보여준다. 즉, 도 1a 또는 도 1b의 ECC 블록 2(32KB의 링킹 손실 영역)에 0KB 링크를

기록하는 경우로, 0KB 링크를 수행한 ECC 블록 2에는 첫 번째 섹터부터 사용자 데이터가 기록되어 있다. 그런데 도 1c의 ECC 블록 1의 마지막 기록 섹터에서 데이터 타입이 1b인 경우, 다음 섹터 즉, ECC 블록 2의 첫 번째 섹터를 링킹 손실 영역으로 착각하여 사용자 데이터를 00h로 치환함으로써 이 섹터에 에러가 발생된다. 또한 그 여파로 ECC 블록 2 전체가 ECC 에러를 발생하여 재생할 수 없게 되는 문제점이 발생하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <12> 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 기록하고자 하는 블록의 첫 번째 섹터가 링킹 손실 영역인지에 따라 해당 블록 또는 이전 블록부터 데이터를 기록하는 링킹 손실 영역에 데이터를 오버라이팅 하는 방법을 제공하는데 있다.
- <13> 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제를 해결하기 위한 링킹 손실 영역에 데이터를 오버라이팅 하는 방법은 소정 크기의 에러 정정 블록을 복수의 섹터로 구분한 기록 매체에 소정의 데이터를 기록하는 방법에 있어서, (a) 상기 데이터 기록을 시작하고자 하는 해당 블록의 첫 번째 섹터가 링킹 손실 영역인지를 체크하여 링킹 손실 영역인 경우 이전 블록을 독취하는 단계; (b) 독취 완료 후에 상기 이전 블록의 마지막 섹터의 데이터 타입 식별 정보를 0으로 수정하는 단계; 및 (c) 상기 이전 블록부터 데이터를 기록하는 단계를 포함한다.
- <14> 본 발명에서 상기 데이터 기록을 시작하고자 하는 해당 블록의 첫 번째 섹터가 링킹 손실 영역인지를 체크하여 링킹 손실 영역이 아닌 경우 상기 해당 블록부터 데이터를 기록하는 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <15> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 링킹 손실 영역에 데이터를 오버라이팅 하는 방법의 바람직한 실시 예를 설명하기로 한다.
- <16> 도 2는 일반적인 DVD-R/RW 장치의 구성을 보이는 블록도 이다.
- <17> 도 2에 도시된 일반적인 DVD-R/RW 장치는 디스크(20), 픽업(21), ALPC(Auto Laser Power Control)(22), 고주파 증폭부(23), 데이터 프로세서(24), 호스트 인터페이스(Host Interface)(25), 호스트(26), 서보 프로세서(27), 모터&드라이버(28), 마이콤(29)으로 구성된다.
- <18> ALPC(22)는 픽업(21)의 레이저 광량을 제어하고, 고주파 증폭부(23)는 디스크(20)로부터 픽업된 미세한 신호를 증폭한다. 데이터 프로세서(24)는 데이터 타입에 따른 링크 데이터를 처리하며, 동기 신호검출, 삽입, 보호 및 변복조를 실행하고, 에러 정정 및 고주파 증폭부(23)의 각종 제어 신호를 생성한다. 호스트 인터페이스(25)는 광 기록기와 호스트(26)를 연결한다. 호스트(26)는 본 발명의 지휘부로 링킹 손실 영역의 판단과 데이터 타입 수정, 이전 블록 독취 등 각종 명령을 데이터 프로세서(24)에 전송한다. 서보 프로세서(27)는 디스크(20)에 관계된 각종 모터 제어와 트래킹, 포커스 등의 서보를 제어한다. 모터&드라이버(28)는 디스크(20) 회전과 모터를 구동하는 기능을 수행하고 마이콤(29)은 광 기록기의 전체 동작을 제어한다.
- <19> 도 3은 본 발명에 링킹 손실 영역에 데이터를 오버라이팅 하는 방법의 동작을 보이는 흐름도로, 사용자 데이터를 기록하고자 하는 시작 블록(목표 블록)의 첫 번째 섹터가 링킹 손실 영역인지 판단하는 단계(30), 목표 블록부터 사용자 데이터를 기록하는 단계

(31), N개의 블록에 데이터 기록이 완료되었는지 판단하는 단계(32), 이전 블록을 독취하는 단계(33), 이전 블록 독취가 완료되었는지 판단하는 단계(34), 이전 블록 마지막 섹터의 데이터 타입을 0으로 수정하는 단계(35), 이전 블록부터 데이터의 기록을 시작하는 단계(36), N+1개 블록에 데이터 기록이 완료되었는지 판단하는 단계(37)로 구성되며, 모든 동작의 명령 주체는 호스트(26)이다. 본 발명에서는 N개의 ECC 블록에 사용자 데이터를 기록한다고 가정한다.

<20> 호스트(26)에서 디스크(20)에 사용자 데이터를 기록하기 위해서는 사용자 데이터를 기록하고자 하는 시작 블록(목표 블록)의 첫 번째 섹터가 링킹 손실 영역인지 판단한다(30단계).

<21> 목표 블록을 도 5의 ECC 블록 2라고 가정하면, ECC 블록 2의 첫 번째 섹터의 링킹 손실 영역 판단은 링킹 손실 영역 정보를 가지고 있는 호스트(26)에 의해 수행된다.

<22> 사용자 데이터를 기록하고자 하는 시작 블록(목표 블록)의 첫 번째 섹터가 링킹 손실 영역이 아닌 경우 목표 블록부터 사용자 데이터를 기록한다(31단계).

<23> N개의 ECC 블록에 사용자 데이터 기록이 완료된 경우 종료한다(32단계).

<24> 사용자 데이터를 기록하고자 하는 시작 블록(목표 블록)의 첫 번째 섹터가 링킹 손실 영역인 경우 이전 블록을 독취한다(33단계). ECC 블록 1의 마지막 섹터가 1로 설정되어 있는 경우 재생 시에 다음 ECC 블록2의 첫 번째 섹터가 링킹 손실 영역으로 처리되어 ECC 오류를 증가시키게 되므로 이를 해결하기 위해 우선, ECC 블록 1을 독취한다.

<25> 이전 블록 즉, ECC 블록 1의 독취가 완료된 경우, ECC 블록 1의 마지막 섹터의 데이터 타입을 1b에서 0b로 수정한다(34,35단계). 재생 시에 기록/재생 장치는 ECC 블록

1의 마지막 섹터의 데이터 타입 비트 정보에 따라 다음 섹터 즉, ECC 블록 2의 첫 번째 섹터가 링킹 손실 영역인지 아닌지를 결정할 수 있다. ECC 블록 1의 마지막 섹터의 데이터 타입을 1b에서 0b로 수정하게 되면, 재생시 기록/재생 장치는 ECC 블록 2의 첫 번째 섹터를 링킹 손실 영역으로 처리하지 않는다.

<26> 따라서, ECC 블록 1의 마지막 섹터의 데이터 타입을 0b로 수정하고 독취한 ECC 블록 1의 데이터를 ECC 블록 1에 기록한다.(36단계). 사용자 데이터는 ECC 블록 1과 ECC 블록 2에 링킹 없이 연속적으로 기록된다. 그러면 재생 시에 ECC 블록 2의 첫 번째 섹터는 링킹 데이터가 Re-recordable 데이터로 처리되어 문제점을 해결할 수 있다.

<27> N+1개의 블록에 데이터 기록이 완료되면 종료한다(37단계). 목표 블록의 첫 번째 섹터가 링킹 손실 영역인 경우 이전 블록부터 데이터를 기록하기 때문에, N+1 개의 블록에 데이터를 기록하게 된다.

<28> 본 발명의 이해를 돕기 위해 도 4에 데이터 타입을 포함하는 데이터 식별 영역의 구조도를 도시하였으며, 데이터 타입은 기록/재생 장치의 디코딩 시에 사용된다.

<29> 도 4에 도시된 데이터 식별 영역은 섹터 정보와 섹터 번호로 구성되어 있으며, 섹터 정보는 섹터 포맷 타입, 트래킹 방법, 반사율, 예비, 영역 타입, 데이터 타입, 계층 수로 이루어져 있다.

<30> 즉, 비트 위치 b31의 섹터 포맷 타입 정보는 아래와 같이 CLV(Constant Linear Velocity) 또는 ZCLV(Zone Constant Linear Velocity)인지를 나타낸다.

<31> 0b : CLV format type

<32> 1b : Zoned format type, specified for Rewritable discs

- <33> 비트 위치 b30의 트래킹 방법 정보는 아래와 같이 피트(Pit) 트래킹 또는 그 루브 (Groove) 트래킹인지를 나타낸다.
- <34> 0b : Pit tracking
- <35> 1b : Groove tracking, specified for Rewritable discs
- <36> 비트 위치 b29의 반사율 정보는 아래와 같이 반사율이 40%를 초과하는지 또는 그 이하인지를 나타낸다.
- <37> 0b : If the reflectivity is greater than 40%
- <38> 1b : If the reflectivity is less than or equal to 40%
- <39> 비트 위치 b28은 예비 비트를 나타낸다.
- <40> 비트 위치 b27과 b26의 영역 타입 정보는 아래와 같이 데이터 영역, 리드인 (Lead-in) 영역, 리드아웃(Lead-out) 영역 또는 재생 전용 디스크를 위한 중앙(Middle) 영역인지를 나타내고 있다.
- <41> 00b : In the data area
- <42> 01b : In the Lead-in area
- <43> 10b : In the Lead-out area
- <44> 11b : In the middle area of read-only discs
- <45> 비트 위치 b25의 데이터 타입 정보는 아래와 같이 재생 전용 데이터인지 또는 링킹 데이터인지를 나타내고 있다.
- <46> 0b : Read-only data
- <47> 1b : Linking data

<48> 비트 위치 b24의 계층 수 정보는 아래와 같이 단면 디스크 또는 양면 디스크에서의 계층 수를 나타내고 있다.

<49> 0b : Layer 0 of dual layer discs of single layer discs

<50> 1b : Layer 1 of dual layer discs

<51> 종래에는 도 1c에서 ECC 블록 1의 마지막 기록 섹터에서 데이터 타입이 1b인 경우, 다음 섹터 즉, ECC 블록 2의 첫 번째 섹터를 링킹 손실 영역으로 착각함으로써 에러가 발생되었으나, 이를 해결하기 위한 본원의 도 5에서는 데이터를 기록하고자 하는 ECC 블록 2(목표 블록)의 첫 번째 섹터가 링킹 손실 영역인 경우 ECC 블록 1(이전 블록)을 독취하고, ECC 블록 1의 마지막 섹터의 데이터 타입을 0b로 수정한 후 데이터를 기록하기 때문에, 종래와 같이 ECC 블록 2의 첫 번째 섹터를 링킹 손실 영역으로 착각하여 에러가 발생하는 문제를 해결할 수 있게 된다.

<52> 본 발명은 상술한 실시 예에 한정되지 않으며 본 발명의 사상 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다.

【발명의 효과】

<53> 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 링킹 손실 영역 판단에 따라 해당 블록 또는 이전 블록부터 데이터를 기록할 수 있도록 하여 재생 시 에러 발생을 억제함으로써 블록 에러 정정 효과를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

소정 크기의 에러 정정 블록을 복수의 섹터로 구분한 기록 매체에 소정의 데이터를 기록하는 방법에 있어서,

(a) 상기 데이터 기록을 시작하고자 하는 해당 블록의 첫 번째 섹터가 링킹 손실 영역인지를 체크하여 링킹 손실 영역인 경우 이전 블록을 독취하는 단계;

(b) 독취 완료 후에 상기 이전 블록의 마지막 섹터의 데이터 타입 식별 정보를 0으로 수정하는 단계; 및

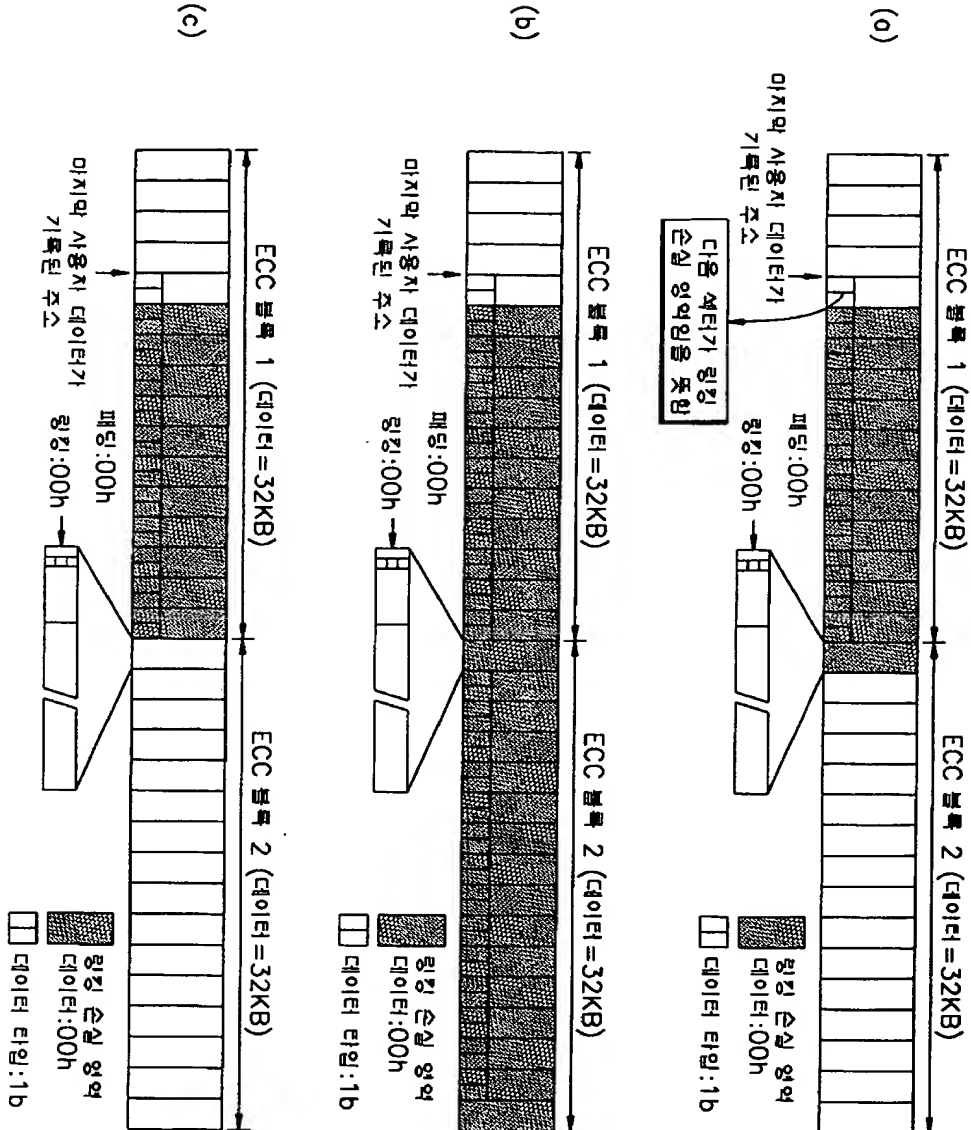
(c) 상기 이전 블록부터 데이터를 기록하는 단계를 포함하는 링킹 손실 영역에 데이터를 오버라이팅 하는 방법.

【청구항 2】

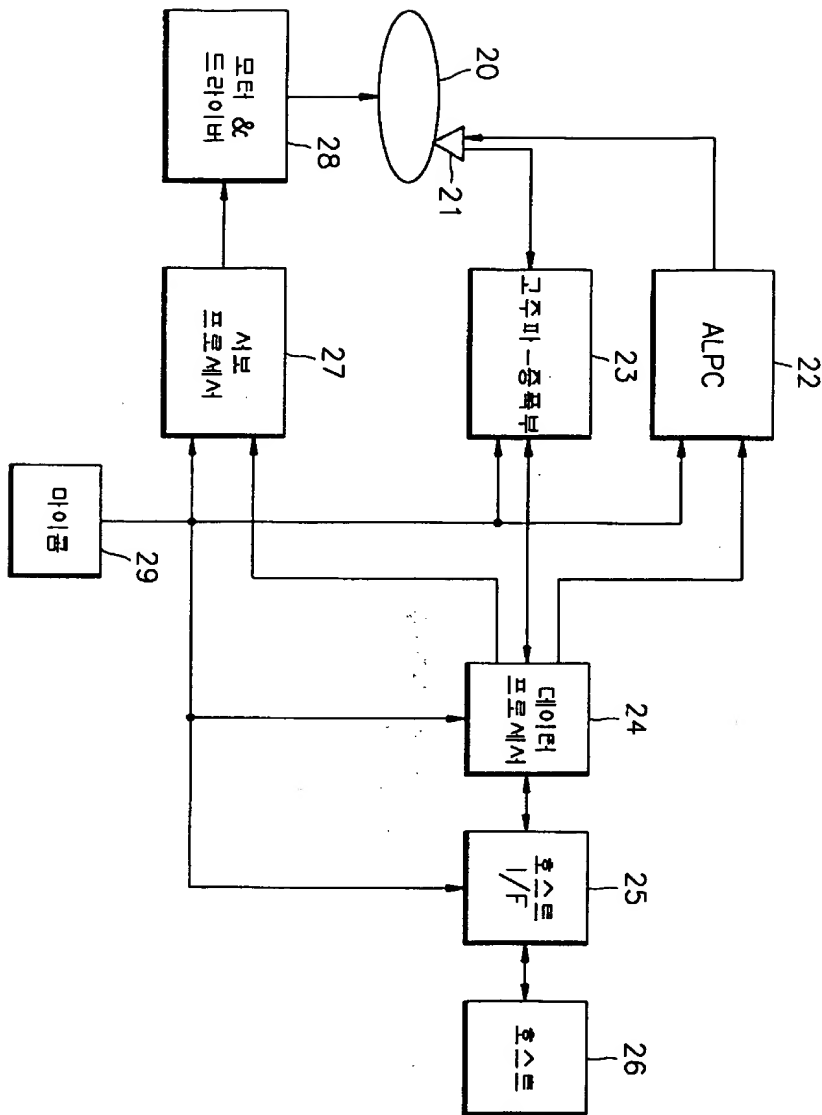
제 1항에 있어서, 상기 (a) 단계에서 상기 데이터 기록을 시작하고자 하는 해당 블록의 첫 번째 섹터가 링킹 손실 영역인지를 체크하여 링킹 손실 영역이 아닌 경우 상기 해당 블록부터 데이터를 기록하는 것을 특징으로 하는 링킹 손실 영역에 데이터를 오버라이팅 하는 방법.

【도면】

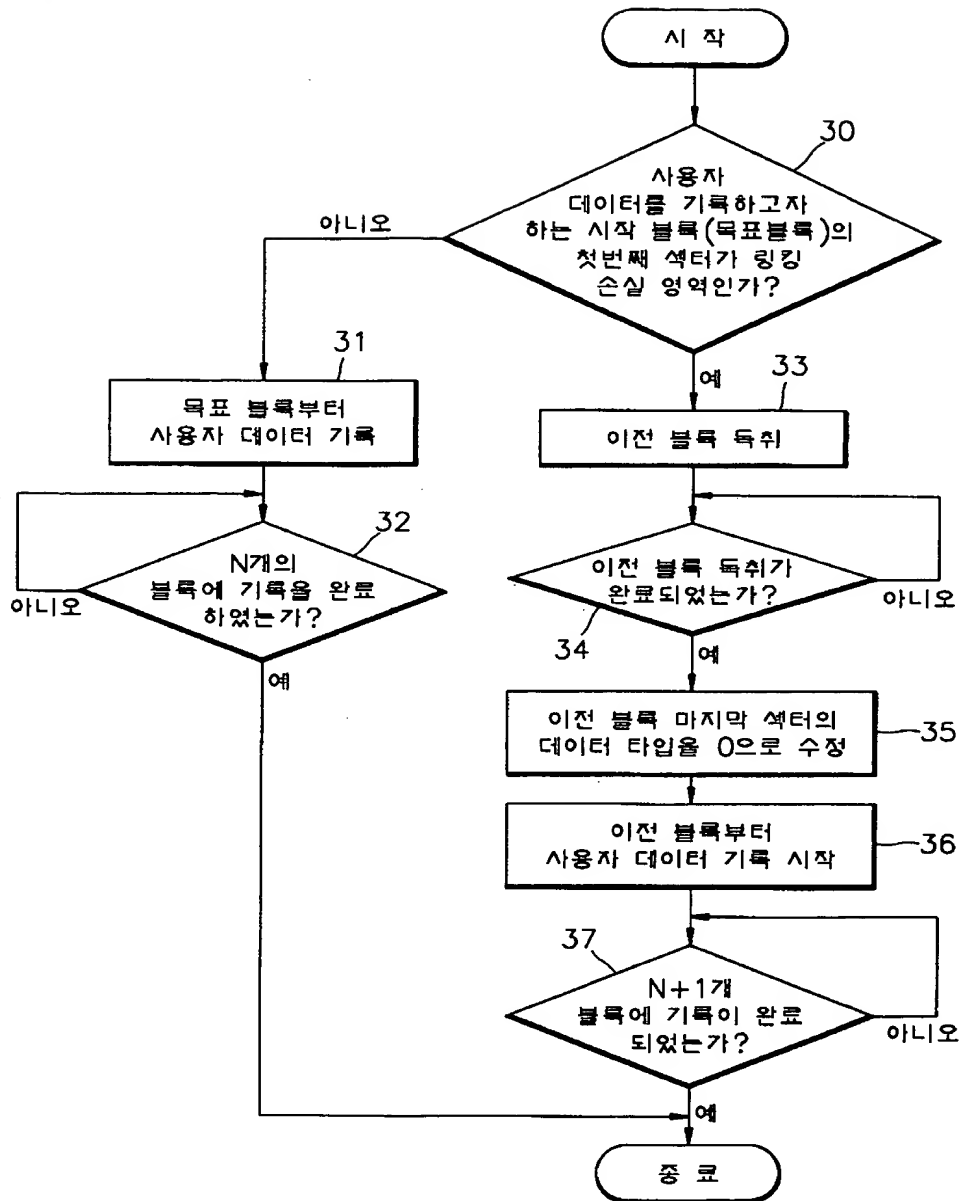
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

b31		b24 b23		b0	
색터 정보		색터 번호			
b31	b30	b29	b28	b27 b26	b25
색터 포맷 타입	트래킹 방법	반사율	예비	영역 타입	데이터 타입
					개충 수

【도 5】

